

## ขยายสัญญาณอินเทอร์เน็ตผ่านสายไฟบ้านด้วย Powerline



ผู้ใช้งานหลายคนคงเคยประสบปัญหาเกี่ยวกับสัญญาณ Wi-Fi ไม่แรง ทั้งยังไม่ครอบคลุมทุกส่วนของบ้าน โดยเฉพาะจุดที่อับสัญญาณ หลักการเบื้องต้นหากอุปกรณ์อยู่ใกล้กับรีซีมมีกระจายสัญญาณ Wi-Fi สัญญาณก็จะแรง แต่ต้องทำความเข้าใจเสียก่อนว่า สัญญาณ Wi-Fi นั้นมีรีซีมอยู่ในระยะของตัวอุปกรณ์กระจายสัญญาณด้วย ฉะนั้นถ้ามีกำแพง กระจก เหล็กดัก ประตูม้วน สิ่งเหล่านี้ก็จะมีผลต่อรีซีมระยะกระจายสัญญาณ อย่างไรก็ตามหาก Wi-Fi สัญญาณอ่อนจนเหลือเพียงขีดเดียว คงมีหลายท่านที่ใช้วิธีแก้ปัญหาด้วยการใช้ Wi-Fi Extender แต่ก็ต้องพบกับปัญหาที่ต้องเดินสาย LAN เพิ่มเติมอีก แต่ปัจจุบันได้มีอุปกรณ์ที่เข้ามาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวแล้วเพียงแค่เสียบเข้ากับปลั๊กไฟ AC ภายในบ้านเท่านั้นก็สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ อุปกรณ์นั้นมีชื่อเรียกว่า “Powerline”

### 1. Powerline คืออะไร

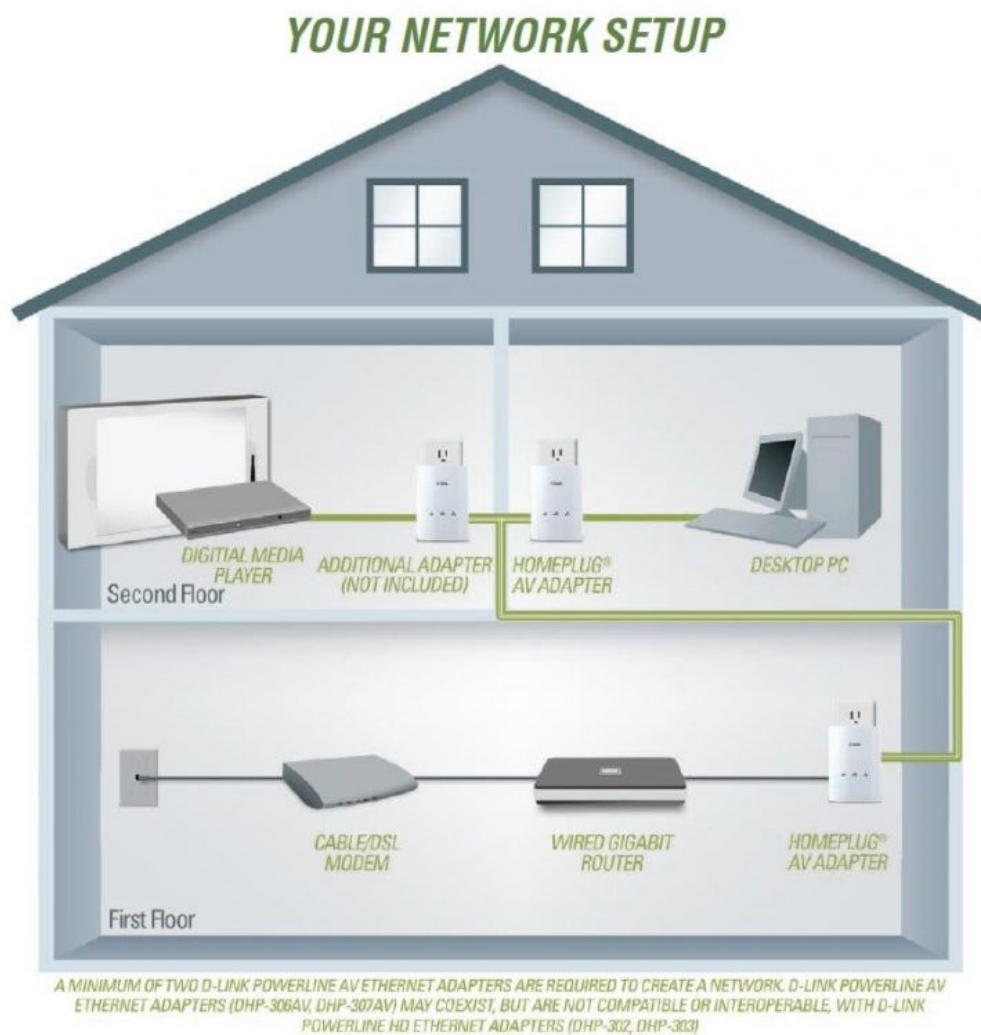
Powerline เป็นอุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่แปลงสัญญาณอินเทอร์เน็ตและส่งข้อมูลผ่านสายไฟบ้าน โดยให้สายไฟบ้านทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการส่งผ่านข้อมูลอินเทอร์เน็ตไปยังตัวรับ Powerline ปลายทางได้กล่าวคือ การแปลงสายไฟบ้านให้ทำหน้าที่แทนสาย LAN นั่นเอง ดังนั้น จึงทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเดินสาย LAN ภายในบ้านให้ยุ่งยากเพิ่มเติม หากต้องการขยายจุดสำหรับเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต หรือสร้างเครือข่าย LAN ภายในบ้านก็สามารถทำได้ง่ายดาย



Powerline ยี่ห้อ ZyXEL

## 2. การเริ่มต้นใช้งาน Powerline

Powerline ทำงานโดยอาศัยการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตระหว่างฝั่งตัวส่งและฝั่งตัวรับ โดยผู้ใช้งานจะต้องเริ่มการเชื่อมต่อ Powerline ด้วยการต่อสายฝั่งตัวส่งเข้ากับโมเด็มหรือ Router เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวส่งสัญญาณต้นทาง และเชื่อมต่อฝั่งตัวรับเพื่อทำหน้าที่เป็นตัวรับสัญญาณปลายทางเข้ากับอุปกรณ์ที่ต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ต โดยสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ถูกส่งผ่านด้วย Powerline ทั้งสองฝั่งนั้นจะวิ่งผ่านวงจรสายไฟฟ้าภายในบ้าน ที่เปรียบเสมือนสาย LAN ในระยะห่างที่เหมาะสม คือในรัศมีประมาณ 300 เมตร



### วิธีการเชื่อมต่อ Powerline ทางฝั่งต้นทางและปลายทาง

#### 3. ข้อดีของ Powerline

1. ไม่ต้องเดินสาย LAN เพิ่มเติมในกรณีต้องการเพิ่มจุดใช้งาน
2. ใช้สายไฟฟ้าภายในบ้านเป็นสื่อนำสัญญาณทำให้ไม่ต้องปรับเปลี่ยนหรือต่อเติมจุดสำหรับเชื่อมต่อ
3. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการสร้างเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในบ้าน
4. ช่วยขยายความแรงของสัญญาณอินเทอร์เน็ตในจุดอับสัญญาณ Wi-Fi ได้

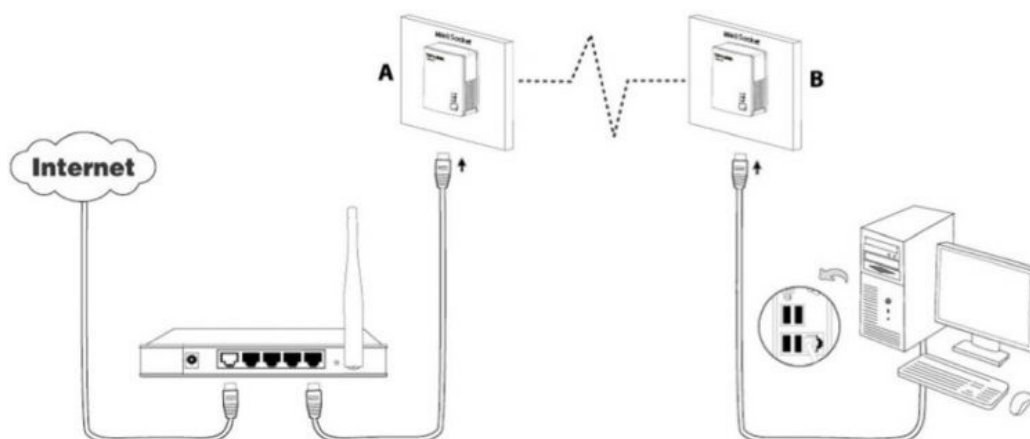


#### 4. ข้อเสียและข้อจำกัดของ Powerline

1. Powerline จะทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ หากมีคลื่นรบกวนในวงจรไฟฟ้าอันเกิดจากเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น เช่น มอเตอร์ไฟฟ้า, เครื่องดูดฝุ่น, เครื่องปั่นน้ำผลไม้ แม้กระทั่งการเปิด-ปิดสวิตซ์ไฟที่อาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นภายในระบบ
2. หากภายในห้องมีเต้ารับจำนวนจำกัด จำเป็นต้องจัดสรรเต้ารับสำหรับ Powerline โดยเฉพาะ เนื่องจาก Powerline ไม่สามารถใช้ร่วมกับปลั๊กพวงทั่วไปได้ เพราะอาจทำให้การส่งสัญญาณทำได้ไม่เต็มที่ หรืออาจเกิดความร้อนสูงจนเกิดอัคคีภัย
3. ไม่สามารถส่งสัญญาณข้ามอาคาร หรืออาคารที่ใช้วงจรไฟฟ้าคนละวงจรได้ ฉะนั้นก่อนที่จะเลือกใช้ Powerline จึงจำเป็นต้องตรวจสอบวงจรไฟฟ้าภายในบ้านเสียก่อน

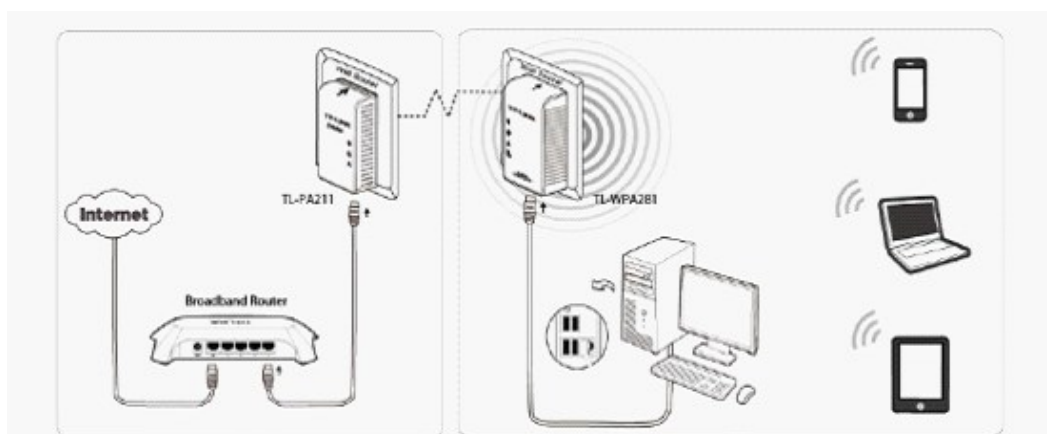
#### 5. ประเภทของ Powerline

**5.1 Powerline ประเภท Ethernet** คือ ฝั่งตัวรับสัญญาณจะเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ผ่านพอร์ต Lan เหมาะกับอุปกรณ์ที่มีพอร์ต Lan เช่นคอมพิวเตอร์, โน้ตบุ๊ก, สมาร์ททีวี หรือผู้ที่มีงบประมาณจำกัด เนื่องจาก Powerline ประเภทนี้เป็นรุ่นพื้นฐาน มีราคาที่ไม่สูงมาก ราคาอาจแตกต่างกันขึ้นกับการรองรับความเร็วสูงสุด หรือจำนวนช่องพอร์ต Lan ที่มีตั้งแต่ 1 ≥ 3 ช่อง



Powerline ประเภท Ethernet

5.2 Powerline ประเภท Wi-Fi คือ ฝั่งตัวรับสัญญาณจะกระจายสัญญาณผ่าน Wi-Fi ไร้สาย เหมาะกับอุปกรณ์ที่มีภาครับสัญญาณ Wi-Fi ทั้งหลาย เช่น สมาร์ทโฟน, แท็บเล็ต, กล้องวงจรปิดไร้สาย, อุปกรณ์สมาร์ทโฮม ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ได้หลากหลายพร้อมกัน เหมาะกับบ้านที่อาศัยอยู่กันหลายคน หรือมีอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชั้น นอกจากนี้บางรุ่นก็มาพร้อมกับพอร์ตเชื่อมต่อ Lan เพื่อรองรับการเชื่อมต่อด้วยสาย Lan ควบคู่ไปอีกด้วย โดย Powerline ประเภทนี้จะมีราคาสูงกว่าประเภท Ethernet พอสมควร



Powerline ประเภท Wi-Fi

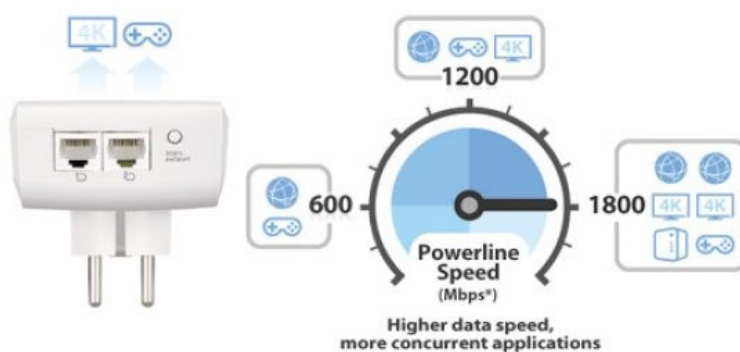
5.3 Powerline ประเภท Passthrough คือ ฝั่งตัวรับสัญญาณจะมีช่องเต้ารับภายในตัว สามารถนำเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ เสียบปลั๊กไฟอีกชั้นเพื่อใช้งานได้ แก้ไขปัญหาเต้ารับไฟไม่เพียงพอ โดย Powerline ประเภทนี้จะมิ่วงจรป้องกันสัญญาณรบกวนจากเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เสียบผ่านตัวมัน นอกจากนี้จะไม่เสียช่องเต้ารับแล้ว สามารถมั่นใจได้ว่า Powerline ยังทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ



Powerline ประเภท Passthrough

### 6. การเลือกสปีดความเร็วในการรับส่งข้อมูล

Powerline มีคุณสมบัติในการรองรับความเร็วสูงสุดของการเชื่อมต่อด้วยสาย Lan เช่นเดียวกับ Router โดยรองรับความเร็วแบนด์วิดท์ที่ระดับ  $100 \geq 1000$  Mbps ไปจนถึงระดับ Gbps (1800 Mbps) ตามมาตรฐาน Ethernet IEEE 802.3 ซึ่งหากต้องการความเร็วในการเชื่อมต่อสูง ก็ต้องเลือกรุ่นที่รองรับแบนด์วิดท์ที่สูงตามไปด้วย และเมื่อมีความเร็วแบนด์วิดท์ที่สูงขึ้น จะทำให้การดาวน์โหลด/อัปโหลดไฟล์ หรือการเล่นภาพยนตร์ การฟังเพลงผ่านช่องทางสตรีมมิ่งนั้นมีความรวดเร็วไม่สะดุด รองรับความละเอียดภาพระดับ UHD และเสียงมีคุณภาพสูงยิ่งขึ้น แต่ก็มาพร้อมกับราคาที่สูงขึ้นเช่นกัน ทั้งนี้ ก็ขึ้นกับความเร็วอินเทอร์เน็ตที่ติดตั้งภายในบ้านด้วย ซึ่งควรเลือกซื้อ Powerline ให้รองรับความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่มากกว่าความเร็วอินเทอร์เน็ตที่เลือกไว้จะดีกว่า จะได้ไม่พบปัญหาคอขวดที่ทำให้ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลล่าช้า



สำหรับ Powerline ประเภท Wi-Fi ที่สามารถปล่อยสัญญาณ Wi-Fi ออกมานั้น มีมาตรฐานเช่นเดียวกับ Router ซึ่งปัจจุบันได้มีการพัฒนามาตรฐานใช้กับอุปกรณ์ต่างๆ จนถึงมาตรฐานระดับ 802.11ac ที่รองรับความเร็วสูงสุดได้ถึง 800 Mbps ด้วยคลื่นความถี่ 5 GHz ในอุปกรณ์บางรุ่นสามารถปล่อยสัญญาณโดยใช้สองคลื่นความถี่ ทั้ง 5 GHz และ 2.4 GHz เพื่อขยายแบนด์วิดท์ให้มากขึ้น โดยอุปกรณ์ที่รับคลื่นสัญญาณต้องรองรับมาตรฐานเหล่านี้ด้วยเช่นกันจึงจะสามารถรับความเร็วสูงสุดนี้ได้ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ควรพิจารณาว่ามีความจำเป็นด้วยหรือไม่ในการเลือกซื้อ Powerline แต่ละชนิด



มาตรฐาน	ความเร็วสูงสุด	คลื่นความถี่
802.11 (legacy)	1.2 Mbps	2.4 GHz
802.11a	54 Mbps	5.8 GHz
802.11b	11 Mbps	2.4 GHz
802.11g	54 Mbps	2.4 GHz
802.11n	150 Mbps	2.4 & 5 GHz
802.11ac	800 Mbps	5 GHz

มาตรฐานความเร็วในการเชื่อมต่อข้อมูลแบบ Wi-Fi

อ้างอิงข้อมูลจากเว็บไซต์

<http://www.adslthailand.com>

<https://www.wemall.com/blog/578/powerline>